

## DATA WAVEFORM SHAPING CIRCUIT

Patent Number: JP58203635  
Publication date: 1983-11-28  
Inventor(s): OINUMA AKIRA  
Applicant(s): MATSUSHITA DENKI SANGYO KK  
Requested Patent:  JP58203635  
Application Number: JP19820085867 19820520  
Priority Number(s):  
IPC Classification: G11B7/00  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

PURPOSE: To perform data waveform shaping at an optimum slice level, by having an automatic control of the slice level while monitoring the data error factor and securing the follow-up not only to the attenuation of a high band due to a pickup but to the variation of the DC component owing to the disk variance.

CONSTITUTION: An AC signal of 1-cycle/2-revolution is applied to an X input terminal of a synchronous wave detector; while a signal obtained by integrating an error flag is applied to a Y input terminal. If the voltage level is excessively high for the DC component of the slice level of a comparator 6, the error factor is increased and decreased with the rise and the fall of X respectively. As a result, the DC component of a product XY is positive. On the contrary, the error factor is decreased and increased with the rise and the fall of X respectively when the above-mentioned voltage value is excessively low. Thus the DC component of the product XY is negative. If the slice level is proper, the error factor is increased with the rise and the fall of X. Then the DC component of the XY approximates to 0.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

BEST AVAILABLE COPY

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑮ 特許出願公開

⑰ 公開特許公報 (A)

昭58-203635

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 11 B 7/00  
# G 11 B 5/09

識別記号  
101  
104

序内整理番号  
7247-5D  
7452-5D

⑯ 公開 昭和58年(1983)11月28日  
発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑰ データ打抜回路

⑯ 特 願 昭57-85867

⑮ 出 願 人 松下電器産業株式会社

⑯ 出 願 昭57(1982)5月20日

門真市大字門真1006番地松下電器産業株式会社内

⑯ 発 明 者 生沼明

⑮ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明細書

1、発明の名称

データ打抜回路

2、特許請求の範囲

ディスクに記録されたデジタル情報信号を再生する手段と、その再生信号をスライスレベルと比較してデジタル信号を出力する比較手段と、上記ディスクの回転に同期した周波数の交流信号で上記スライスレベルを変調する手段と、上記ディジタル信号中のデータ誤り検出信号の相違値と上記交流信号との相関を検出する同期検波手段とを備え、上記同期検波手段の検波出力信号を上記スライスレベルとして上記比較手段に帰還するようにしたことを特徴とするデータ打抜回路。

3、説明の詳細な説明

本発明はデータ打抜回路に関し、特にディジタル情報信号を記録したディスクを再生する再生装置に好適なデータ打抜回路を提供するものである。

ディジタル信号処理技術の進歩とともに、オーディオ信号などをデジタル化して記録再生する

いわゆるデジタル記録再生技術も進歩をとげ、オーディオの分野でもデジタル・オーディオ・ディスク(以下DADと略称する)などのデジタル記録再生機器が実用化されつつある。DAD社ビデオディスクの技術を応用したものであって、記録密度が非常に高いのが特徴である。

高密度記録であるため、その結果として記録波長が短くなり、再生時ににおける波形の再現性が問題となってくる。これは光学ピックアップ等の周波数帯域の制限によるもので、デジタル信号として記録された矩形波状の信号は、再生時にはその角がなまった波形となり、矩形波を再現できない。このため、レベルコンバーティやシェミットトリガ等を用いて波形整形を行い、原波形を再現することが従来より行われてきた。これがいわゆるデータ打抜であって、次にその従来例を説明する。

第1回はレベルコンバーテを用いたデータ打抜回路の例を示したものである。

レベルコンバーテ1の入力端子2には、再生

BEST AVAILABLE COPY

信号Aが入力信号として印加されており、基準電圧ヨで決まるスライスレベルBと大小比較を行い、その結果を矩形波状のディジタルの出力信号Cとして、出力端子4に outputする。スライスレベルCは一般に打抜レベルあるいは基準電圧などとも呼称されている。

第1図(b)は、第1図(a)の入力信号AとスライスレベルBと出力信号Cを対比したもので、入力信号Aはピックアップの影響で高域成分が減衰した波形となっている。この結果、周波数の高い部分では原波形を再現できなくなっている。

上記高域減衰のほかに、ディスクのバラツキによつても原波形を再現できない場合があり、特に、ディスクの原盤作成時の露光条件によって、再生波形の直流分が大きく変動することがある。従来のデータ打抜回路は、このような変動に追従できないため、やむり原波形を再現できず、データの誤りという結果になる。

本発明は上述のような問題を考慮し、データの正誤を監視しながらスライスレベルを追従変化さ

せていくようにしたデータ打抜回路を提供するものであつて、その実施例について以下に説明する。

第2図は本発明のデータ打抜回路の一実施例を適用した、DAD再生装置の一例を示すブロック図であつて、ディスク1はモータ2によって回転し、モータ2には周波数発電機3が同軸に設けられている。ディスク1に記録された情報信号はピックアップ4によって検出され、プリアンプ5で増幅された後、レベルコンバレータ6を中心とするデータ打抜回路に入る。原波形に復元されたディジタル信号は復調器7、誤り検出回路8、D/Aコンバータ9を経てアナログ信号に変換されて出力端子10に出力される。

レベルコンバレータ6のスライスレベル側には2つの系統から刻々変化する電圧が加えられており、スライスレベルの変化によるデータ誤り率の変化を監視してフィードバック動作を行うようになっている。第1の系統は周波数発電機3の出力信号を分周器11によって1サイクル/2回転の矩形波に変換した後、ローパスフィルタ12によ

ってその基本波成分を抽出したもので、ディスク1の2回転につき1サイクルの周波数の交流信号である。

第2の系統は誤り検出回路8の出力信号であるエラーフラグ信号を積分器13で積分したものと前述の1サイクル/2回転の交流信号とを、同期検波器14で同期検波した後、ローパスフィルタ15によって高域成分を除去した信号である。

同期検波器14は例えばアナログ乗算器を用いて構成することができ、2つのアナログ入力信号XおよびYに対して、その積であるXYが出力信号Zとして得られる。

第3図は第2図における同期検波器14の動作を説明した各部波形図である。

同期検波器のX入力端子には1サイクル/2回転の交流信号が加えられており、Y入力端子にはエラーフラグを積分した信号が加えられている。このときに出力信号Z(=XY)がどのようになるかは、レベルコンバレータ6のスライスレベルの直流分の電圧値によって変化するが、その様子

をスライスレベルが高過ぎる場合を第3図(a)に適当な場合を第3図(b)に、低過ぎる場合を第3図(c)に分けて図示する。

高過ぎる場合には、Xの上昇は誤り率を増加させ、Xの下降は誤り率を減少させるので、横XYの直流分は正となる。逆に低過ぎる場合には、Xの上昇は誤り率を減少させ、Xの下降は誤り率を増加させるので、横XYの直流分は負となる。スライスレベルが適当な場合には、Xが上昇しても下降しても、誤り率を増加させることになり横XYの直流分は零に近づいていく。

このように同期検波器14の出力信号Zをローパスフィルタ15によって平滑すれば、スライスレベルの変化に応じて、次の様な直流電圧が得られることになる。

高過ぎるとき……… 正

最適なとき……… 零

低過ぎるとき……… 負

したがつて、レベルコンバレータ6に帰還する前に極性反転を行つておく必要がある。第1図に

BEST AVAILABLE COPY

おける加算器16は、その意味で一方を反転入力としている。

上記のような構成によって、レベルコンバレータ8のスライスレベルに負帰還がかかり、データ誤り率が常に最小となるレベルとなるよう追従していくことになる。

上記実施例において、スライスレベルに重畠する交流信号の周波数を、1サイクル/2回転としたのは、ディスクに大きな傷がある場合においても、隣接するトラック相互間での誤り率の比較であるため、相殺されて影響しないという利点があるためである。

上述のごとく本発明のデータ打抜回路は、データ誤り率を監視しながらスライスレベルを自動調整するようにしたものであるから、ピックアップに起因する高域減衰や、ディスクのバランスによる直流分の変化にも追従し、最適のスライスレベルでデータ打抜を行うことができ、さらにディスクの傷の影響も受けにくくなど、実用上の効果の大なるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)は従来のデータ打抜回路の回路図、第1図(b)は上記従来例の各部信号波形図、第2図は本発明のデータ打抜回路の一実施例を表わすプロック図、第3図は上記実施例の同期検波器の動作を説明する各部信号波形図である。

4……ピックアップ、6……レベルコンバレータ、7……復調器、8……誤り検出回路、11……分周器、12……ローパスフィルタ、13……積分器、14……同期検波器、15……ローパスフィルタ、16……加算器。

代理人の氏名 幸理士 中尾敏男 拙か1名

第1図

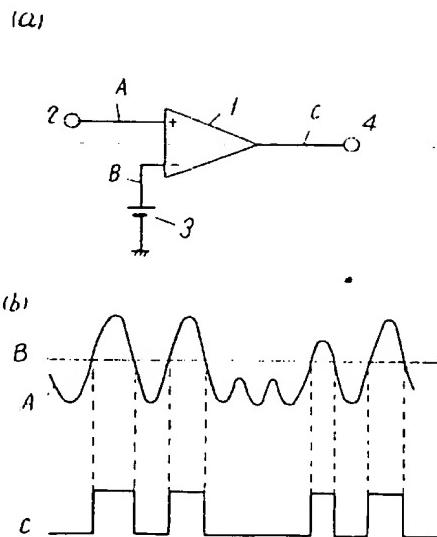


図 2 図

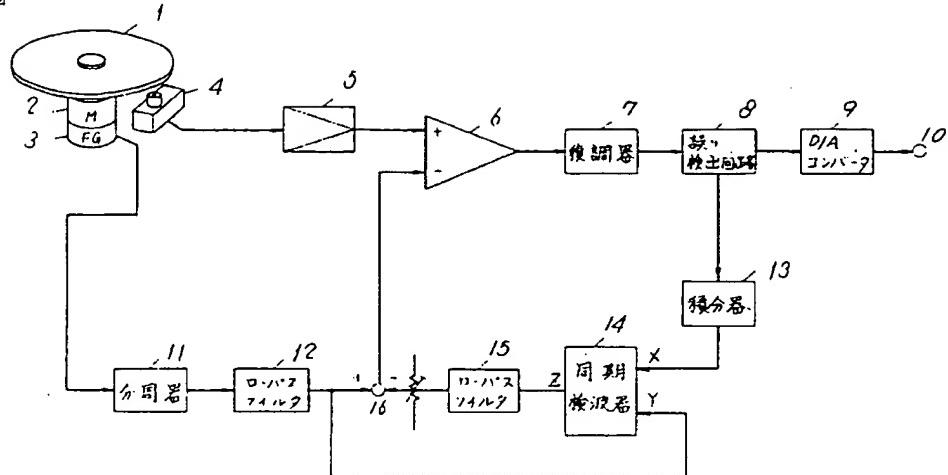


図 3 図

